



Question Bank For BDP Course

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

অঙ্ক (Mathematics)

একাদশ পত্র (11th Paper)

Numerical Analysis: EMT-11

Question 1

What do we get when 38.9782 is rounded off up to 4 significant figures ?

4 ঘর পর্যন্ত সার্থক অঙ্ক যাতে সঠিক থাকে এমনভাবে 38.9782 কে আসন্নীকৃত করলে কি পাওয়া যাবে ?

Question 2

Determine the value of $\Delta^4 f(x)$ where $f(x) = (5x + 2)(x - 2)(x + 1)(4x - 1)$ and the difference is 1.

$f(x) = (5x + 2)(x - 2)(x + 1)(4x - 1)$ এবং অন্তরের মান 1 হলে $\Delta^4 f(x)$ এর মান নির্ণয় করুন।

Question 3

Using the following table, determine the value of $f(2.8)$:

X	0	1	2	3
y	1	2	11	34

নিম্নে প্রদত্ত সারণী ব্যবহার করে $f(2.8)$ এর মান নির্ণয় করুন:

X	0	1	2	3
y	1	2	11	34

Question 4

Which interpolation formula can be used for unequally spaced interpolating points x_0, x_1, \dots, x_n ?

পাত বিন্দুগুলি x_0, x_1, \dots, x_n সমদূরবর্তী না হলে কোন আন্তঃপাঠন সূত্রটি প্রয়োগ করা চলে ?

Question 5

Using Divided Difference formula, find the root of the equation $x^2 - \sin x = 0$ lying in the interval $(0.8, 0.9)$ correct up to 4 significant figures.

বিপরীত আন্তঃপাঠন সূত্র ব্যবহার করে $x^2 - \sin x = 0$ সমীকরণটির $(0.8, 0.9)$ অন্তরালে অবস্থিত বীজের চার সার্থক অঙ্ক পর্যন্ত আসন্ন মান নির্ণয় করুন।

Question 6

What are the degrees of precision of the formulae for numerical integration – Trapezoidal rule, Simpson's 1/3 rule & Weddle's rule respectively ?

সাংখ্যিক পদ্ধতিতে সমাকলনের সূত্র-ট্রাপিজয়ডাল, সিম্পসন 1/3 এবং ওয়েডেল সূত্রগুলির ত্রুটিহীন মাত্রার পরিমাণ পরপর কি কি?

Question 7

Find a real root of the equation $e^x - 3x = 0$ lying between 1 and 2 correct up to two significant figures using Bisection method.

সমস্থিখন্ডন পদ্ধতি প্রয়োগ করে $e^x - 3x = 0$ সমীকরণটির যে বাস্তব বীজটি 1 এবং 2-এর মধ্যে অবস্থান করে তা নির্ণয় করুন, দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত শুদ্ধ।

Question 8

Using the method of Regula-falsi, find a real root of the equation $x^3 + 2x - 2 = 0$ correct up to 4 significant figures.

কপট অবস্থান পদ্ধতি প্রয়োগ করে, $x^3 + 2x - 2 = 0$ সমীকরণটির একটি বাস্তব বীজ নির্ণয় করুন যা চার সার্থক অঙ্ক পর্যন্ত শুদ্ধ।

Question 9

State the condition of convergence of Iteration method of numerical solution of equation.

সমীকরণের সাংখ্যিক সমাধানের পুনরাবৃত্তি পদ্ধতির অভিসরণের শর্তটি কি?

Question 10

What is the condition of convergence of Newton-Raphson method of solution of an equation $f(x) = 0$?

$f(x) = 0$ সমীকরণের সাংখ্যিক সমাধানের নিউটন-র্যাফসন পদ্ধতির অভিসরণের শর্তটি কি ?

Question 11

Find the roots of the equation $\tan x + x = 0$ by Newton-Raphson method, correct up to 3 significant figures.

নিউটন-র্যাফসন পদ্ধতি প্রয়োগ করে $\tan x + x = 0$ সমীকরণটির বীজগুলি নির্ণয় করুন, তিন সার্থক অঙ্ক পর্যন্ত শুদ্ধ।

Question 12

What is the inverse A^{-1} of a square matrix A ?

কোনো বর্গ ম্যাট্রিক্স A -এর ব্যস্ত ম্যাট্রিক্স কাকে বলে ?

Question 13

Using iteration method single time for finding eigen values of a matrix numerically, what do we get?

একবার পুনরাবৃত্তি পদ্ধতি প্রয়োগ করে ম্যাট্রিক্সের কোন বিশিষ্ট মান পাওয়া যায় ?

Question 14

Write the names of the methods of solving system of linear equations numerically.

রৈখিক সমীকরণসমূহের সাংখ্যিক সমাধানের পদ্ধতিগুলি লিখুন।

Question 15

Find the value of $y(0.02)$ correct up to 4 decimal points from the differential equation $dy/dx = x^3 + y$, $y(0) = 1$ taking step length $h = 0.01$ using Euler's formula.

অয়লারের পদ্ধতির সাহায্যে $dy/dx = x^3 + y$, $y(0) = 1$ অবকল সমীকরণ থেকে $y(0.02)$ -এর মান নির্ণয় করুন চার দশমিক স্থান পর্যন্ত, যেখানে ধাপ দৈর্ঘ্য $h = 0.01$ ।

Question 16

Write the approximate number after rounding off the following number correct up to 4 significant figures 0.0056812.
0.0056812 সংখ্যাটি 4 টি significant figure পর্যন্ত সঠিক লিখুন।

Question 17

If $x = 2.11$, $y = 4.15$, $\Delta x = 0.005$, $\Delta y = 0.001$ then calculate the relative error of $x + y$.

যদি $x = 2.11$, $y = 4.15$, $\Delta x = 0.005$, $\Delta y = 0.001$ হয় তবে $x + y$ এর মান নির্ণয়ে আপেক্ষিক ত্রুটির পরিমাণ কত?

Question 18

Find $f(2.8)$ from the following table

x	0	1	2	3
$f(x)$	1	2	11	34

নিম্নলিখিত টেবিল থেকে $f(2.8)$ এর মান নির্ণয় করুন

x	0	1	2	3
$f(x)$	1	2	11	34

Question 19

Find the value of $f(0)$ using Lagrange interpolation

x	-1	-2	2	4
$f(x)$	-1	-9	11	69

লাগরেঞ্জের অন্তর্পটিন সূত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত টেবিল থেকে $f(0)$ এর মান নির্ণয় করুন

x	-1	-2	2	4
$f(x)$	-1	-9	11	69

Question 20

For three equidistance point x_0, x_1, x_2 and $y_i = f(x_i), i = 0, 1, 2$. Find the value of y'_0 ?

তিনটি সমদূরবর্তী বিন্দু x_0, x_1, x_2 এর জন্য $y_i = f(x_i), i = 0, 1, 2$ হয় তবে y'_0 এর মান নির্ণয় করুন

Question 21

Find the error of Trapezoidal rule?

ট্র্যাপিজয়েডাল সূত্রের ত্রুটির পরিমাণ কত ?

Question 22

Find the degree of Precision of Simpson $\frac{1}{3}$ method.

সিম্পসন $\frac{1}{3}$ সূত্রের ক্রটিহীন মাত্রা কত ?

Question 23

What is the error of a root in n-th step due to bisection method?

সমদ্বিখণ্ডন পদ্ধতি প্রয়োগে n- তম স্টেপেতে ক্রটির পরিমাণ কত ?

Question 24

What is condition of convergence in fixed point iteration method?

পৌনঃপুনিক পদ্ধতির অভিসারণ এর শর্ত কি ?

Question 25

Find the positive root of $x^3 - 9x + 1 = 0$, lying in $[0,1]$ using iteration method.

$x^3 - 9x + 1 = 0$ সমীকরণের ধনাত্মক বীজ বা

মূল নির্ণয় করুন যেটি $[0,1]$ এর মধ্যে আছে

(পৌনঃপুনিক পদ্ধতিতে)

Question 26

What is the condition of convergence of Newton-Raphson method?

Newton Raphson পদ্ধতির অভিসারণ এর শর্ত কি?

Question 27

Find the Eigen values of the following matrix

$$\begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$$

নিম্নলিখিত ম্যাট্রিক্সের বিশিষ্টমান নির্ণয় করুন ?

$$\begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$$

Question 28

Solve the following equations by Gauss

method:

$$\begin{aligned} x + 3y + z &= 5 \\ 2x - y + z &= -1 \\ x + 2y + 3z &= 2 \end{aligned}$$

গাউস অপনয়ন ব্যবহার করে সমাধান করুন ?

$$\begin{aligned} x + 3y + z &= 5 \\ 2x - y + z &= -1 \\ x + 2y + 3z &= 2 \end{aligned}$$

Question 29

When the Gauss-Seidal method is applicable if the coefficient matrix is

$$A = [a_{ij}]_{m \times n}$$

গাউস সাইডেল পদ্ধতি কখন প্রযোজ্য হবে, যদি সহগ ম্যাট্রিক্স

$$A = [a_{ij}]_{m \times n}$$

Question 30

Find the value of $y(0.04)$ from this differential equation by Euler method

$$\frac{dy}{dx} + y = 0 \text{ where, } x = 0, y = 1, h = 0.02$$

অয়লার পদ্ধতি প্রয়োগে নিম্নলিখিত অবকল সমীকরণ

থেকে $y(0.04)$ এর মান নির্ণয় করুন

$$\frac{dy}{dx} + y = 0 \text{ যখন, } x = 0, y = 1, h = 0.02$$